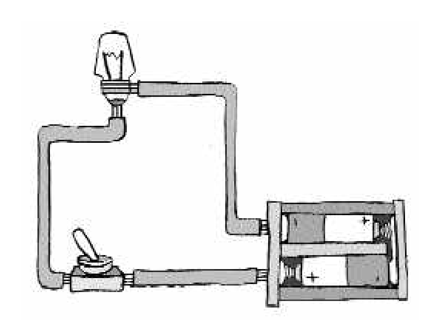
Electricidad

Circuitos en serie y en paralelo

En los circuitos eléctricos, la energía circula por el cable en un recorrido cerrado. En algún lugar del recorrido puede haber un interruptor, que nos permitirá interrumpir o restablecer a voluntad la circulación de energía.



a. En la imagen de la izquierda les presentamos un circuito sencillo. Describan el recorrido de la electricidad.

Otros circuitos pueden tener más de una lamparita o artefacto eléctrico. ¿Cómo podrá conectarse más de una lamparita en un circuito? Para saberlo, realicen las pruebas que les proponemos a continuación. Como van a probar diferentes circuitos y van a realizar varios gráficos, les mostramos una manera sencilla de representar los componentes, para no tener que dibujar todo cada vez.

Para graficar un circuito eléctrico, se utilizan ciertos símbolos convencionales, algunos de ellos son:



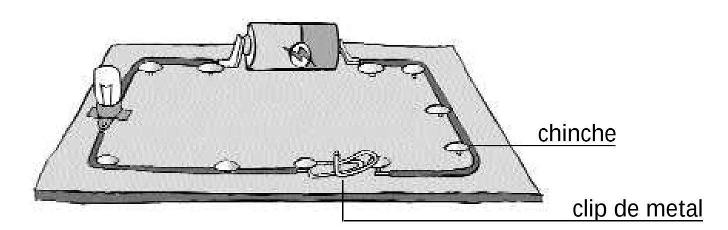
b. Realicen el esquema del circuito del comienzo, utilizando estos símbolos.

Para realizar esta actividad van a necesitar:

- lamparitas de linterna;
- portalámparas;
- portapilas;
- interruptores;
- pelacables;
- martillo;
- cable;
- pilas;
- un cartón grueso (o madera) de unos 30 por 30 cm;
- chinches;
- cinta aisladora.

COMIENZA LA ACTIVIDAD

- Armen sobre el cartón un circuito, sosteniendo los elementos con las chinches. Decidan dónde colocarán el interruptor, corten allí el cable y pelen las puntas. Para "fabricar" un interruptor pueden valerse de un clip largo de metal y colocarlo como muestra el dibujo.



¿Qué sucederá si colocan otra lamparita en el recorrido? ¿Encenderán las dos?¿Iluminarán de la misma manera? Anoten lo que piensan y luego prueben.

Si ponen otra lamparita más, ¿qué sucederá? Prueben. Comparen el brillo de las lamparitas cuando hay una, dos o tres encendidas. ¿Cómo explican lo que sucede?

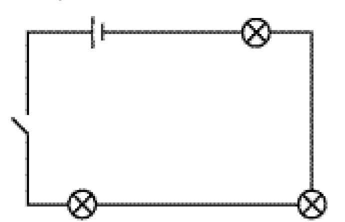
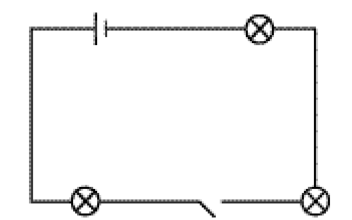
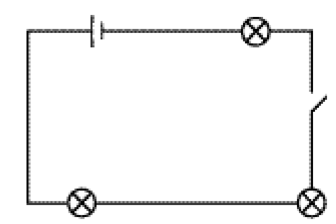
Lo que han armado es un "circuito en serie", en el que todas las lamparitas se encuentran ubicadas en un mismo "camino" de la corriente eléctrica. Busquen información acerca de cómo circula la electricidad en este tipo de circuitos.



Electricidad

Circuitos en serie y en paralelo

a. Les presentamos unos esquemas de circuitos en serie. Observen dónde están ubicados los interruptores en cada caso.

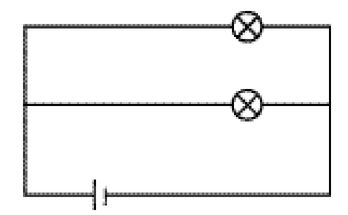
¿Qué sucederá si desconectan el interruptor en cada caso? ¿Se apagarán todas las lamparitas o sólo una?

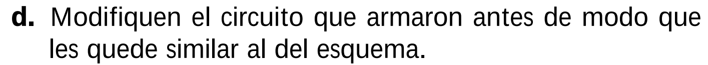
¿Y si desenroscan una de las lamparitas?

b. Pongan a prueba sus predicciones con el circuito que armaron antes. ¿Qué explicación pueden dar a esto?

c. Observen el esquema de circuito de la derecha.

¿Cuál es el recorrido de la energía eléctrica en este circuito? ¿Encenderán las dos lamparitas?





d. Modifiquen el circuito que armaron antes de modo que les quede similar al del esquema.



¿Será posible ubicar un interruptor en este circuito, de modo que solo apague la lamparita del medio?

e. Discutan entre ustedes para decidir dónde deberían ponerlo; luego, prueben. Si no funciona, revisen cómo es el recorrido de la corriente eléctrica y vuelvan a considerar el problema.

f. Si ya lo consiguieron, piensen dónde pondrían un interruptor para apagar la otra lamparita y dónde deberían ubicar uno que cortara la energía de ambas.

Prueben lo que han diseñado.

Este circuito se llama "circuito en paralelo". Este modo de conectar los artefactos permite disponer en forma individual el encendido o apagado de cada lamparita.

¿Se podrán agregar más lamparitas a un circuito en paralelo, manteniendo la posibilidad de prenderlas y apagarlas en forma individual? Hagan un esquema con las ideas que tengan, discútanlas entre ustedes y después prueben.

g. Comparen los dos tipos de circuitos y traten de establecer las ventajas y desventajas de cada uno.

¿Qué tipo de circuito será el que se usa en la instalación eléctrica de una casa? ¿Por qué?

h. Aquí les presentamos los esquemas de un circuito en paralelo. Los interruptores están señalados con las letras A, B y C. ¿Pueden decir qué lamparitas se apagarán al accionar cada uno de ellos?

